

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-112677

(43)Date of publication of application : 15.04.2003

(51)Int.Cl.

B62J 35/00  
B62J 37/00  
B62J 39/00  
F02M 37/00  
F02M 37/10  
// F02B 67/00

(21)Application number : 2001-309324

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 05.10.2001

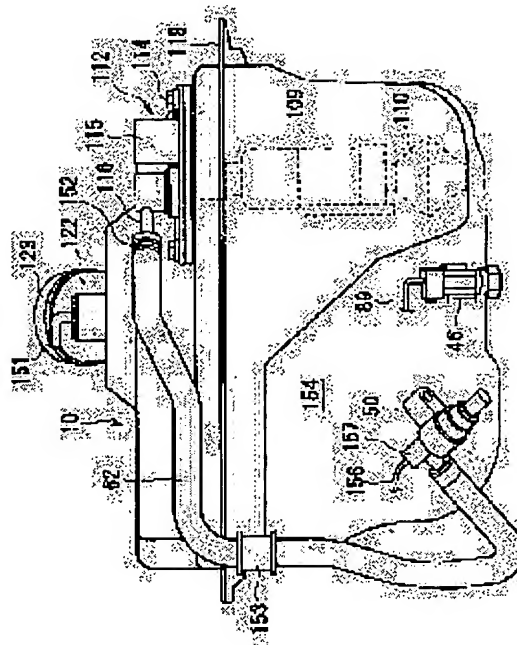
(72)Inventor : KATAOKA MASASHI  
TAKEUCHI AKIMITSU

## (54) FUEL SYSTEM ARRANGEMENT STRUCTURE FOR MOTORCYCLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide fuel system arrangement structure for a motorcycle having a compact constitution by efficiently arranging fuel system parts within a limited space around an engine.

SOLUTION: A fuel tank 10 is disposed on an upper side of the engine provided with parts for controlling fuel (an injector 50 and a water temperature sensor 46). A recessed part 154 is formed on a bottom surface side of the fuel tank 10. The parts for controlling fuel (the injector 50 and the water temperature sensor 46) are disposed in the recessed part 154. As a result, the recessed part 154 is formed on the bottom surface side of the fuel tank 10 on the upper side of the engine, and the parts 50 and 46 for controlling fuel mounted on the engine side within the recessed part 154, and thereby the compact structure in the vertical direction can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-112677

(P2003-112677A)

(43) 公開日 平成15年4月15日 (2003.4.15)

(51) Int. CL <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル <sup>*</sup> (参考)
B 6 2 J 35/00		B 6 2 J 35/00	A
			C
	37/00	37/00	Z
	39/00	39/00	K
F 0 2 M 37/00	3 0 1	F 0 2 M 37/00	3 0 1 D
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-309324(P2001-309324)

(22) 出願日 平成13年10月5日 (2001.10.5)

(71) 出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(72) 発明者 片岡 政士

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

(72) 発明者 竹内 昭光

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

(74) 代理人 100100284

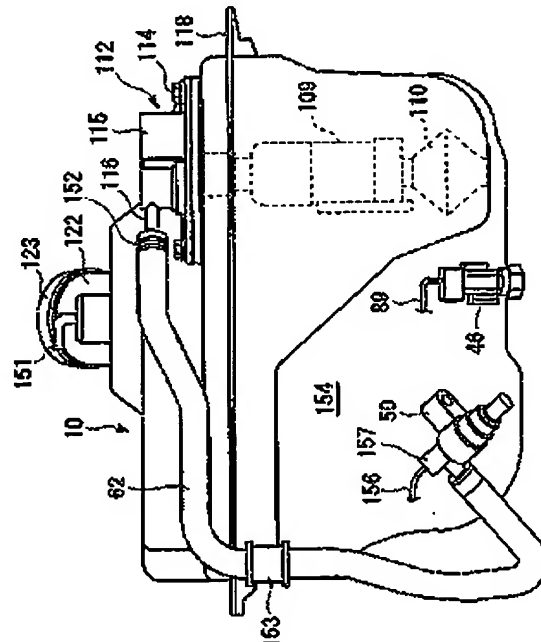
弁理士 荒井 潤

(54) 【発明の名称】 自動二輪車の燃料系配置構造

(57) 【要約】

【課題】 エンジン周りの限られたスペース内に効率よく燃料系部品を配置してコンパクトな構成が得られる自動二輪車の燃料系配置構造を提供する。

【解決手段】 燃料制御用部品（インジェクタ50）、水温センサ46）を備えたエンジン上方に燃料タンク10を配設し、該燃料タンク10の底面側に凹部154を形成し、該凹部154に前記燃料制御用部品（インジェクタ50、水温センサ46）を配設した。これにより、エンジン上方の燃料タンク10の底面側に凹部154が形成され、この凹部内にエンジン側に取付けられた燃料制御用部品50、46が配置されるため、上下方向にコンパクトな構造が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】燃料制御用部品を備えたエンジンの上方に燃料タンクを配設し、該燃料タンクの底面側に凹部を形成し、該凹部に前記燃料制御用部品を配設したことを特徴とする自動二輪車の燃料系配置構造。

【請求項2】前記エンジンは、吸気通路に臨んでインジェクタを備えた燃料噴射エンジンであり、該エンジンと後輪に連結された減速機とを一体化してエンジンユニットを形成し、前記インジェクタ及び該エンジンの冷却水の温度を検出する水温センサを前記凹部内に配設したことを特徴とする請求項1に記載の自動二輪車の燃料系配置構造。

【請求項3】前記凹部が形成された部分以外の位置の燃料タンク内に燃料ポンプを配設したことを特徴とする請求項1または2に記載の自動二輪車の燃料系配置構造。

【請求項4】前記燃料ポンプ、インジェクタ及び水温センサを車幅方向にほぼ並ぶ位置に配設したことを特徴とする請求項3に記載の自動二輪車の燃料系配置構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動二輪車の燃料供給系や燃料制御系等の燃料系の配置構造に関する。

【0002】

【従来の技術】スクータ等の小型自動二輪車において、スイングユニット式エンジンが用いられている。このスイングユニット式エンジンは、エンジンのクランクケースと減速機ケースを一体結合してエンジンユニットを形成し、減速機に後輪を連結するとともにダンパーを介して車体フレームに揺動可能に取付け、エンジンユニットの前部をピボットを介して車体フレームに傾着した構成である。これにより、エンジンユニットは後輪とともにピボットを中心にある角度範囲内で回転可能となり車体フレームに対し揺動して走行中の振動を吸収する。

【0003】このような小型自動二輪車のスイングユニット式エンジンとしては、従来気化器を備えた2サイクルエンジンが用いられていたが、高燃度の運転制御性や排気ガスエミッション向上のため、燃料噴射式4サイクルエンジンの使用が考えられ開発途上である。

【0004】このエンジンの吸気系において、吸気通路端部にエアクリーナが設けられ、エアクリーナを這って外気が導入される。吸気通路の途中に吸気通路の一部を構成するスロットルボディが接続される。スロットルボディ内にスロットルバルブが設けられ吸気量を制御する。スロットルボディの下流側の吸気通路に臨んでインジェクタが設けられ、燃料を噴射する。燃料を噴射され混合気となった吸気は、吸気マニホールドを通り吸気通路の下流側端部の吸気バルブを介してエンジン燃焼室に吸引される。

【0005】この燃料噴射式のエンジンは、吸気通路上にインジェクタを備え、燃料タンクの燃料を燃料ポンプ

により高圧にして燃料ホースを介してインジェクタに供給する。燃料ホースは硬質の樹脂製であり、燃料タンクとインジェクタとを連結するとともに、インジェクタ近傍で戻り配管が分岐して燃料タンクに直通する。インジェクタ近傍の燃料ホース分岐部の戻り配管上に圧力レギュレータが備わる。燃料は圧力レギュレータで所定の圧力に維持されてインジェクタに供給され、余分な燃料が戻り配管を通して燃料タンクに戻される。このような燃料配管構造は、従来より4輪自動車の燃料噴射エンジンに用いられている。

【0006】このような燃料噴射エンジンを運転状態に応じて噴射制御や点火制御を行なうため、冷却水温や吸気温度及び吸気負圧等が検出され、これらの検出信号がエンジン制御装置（ECU）に送られる。ECUは、これらの運転状態検出信号に基づき予め定めたプログラムやマップにしたがってエンジンを駆動制御する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前述の燃料タンクや燃料ホース及びインジェクタ等の燃料供給系や、噴射制御を行なうための冷却水の水温センサ等の燃料制御系等からなる燃料系は、特に小型スクータ等の自動二輪車においては、スペース的な制約が大きいため、エンジン周りにコンパクトに配設しなければならない。

【0008】このような自動二輪車の燃料系として、例えばエンジンのシリンダをほぼ水平近くまで前傾させ、このエンジンの上に燃料タンクを配設して上下方向にコンパクトな構成を図ることが考えられている。

【0009】しかしながら、スイングユニット式エンジンの場合、エンジンが上下方向に揺動するため、エンジンの上に配設した燃料タンクとの間のクリアランスが必要となり、エンジン周りの小型化のためには燃料タンクの容積を小さくしなければならない。

【0010】本発明は上記従来技術を考慮したものであって、エンジン周りの限られたスペース内に効率よく燃料系部品を配置してコンパクトな構成が得られる自動二輪車の燃料系配置構造の提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では、燃料制御用部品を備えたエンジンの上方に燃料タンクを配設し、該燃料タンクの底面側に凹部を形成し、該凹部に前記燃料制御用部品を配設したことを特徴とする自動二輪車の燃料系配置構造を提供する。

【0012】この構成によれば、エンジン上方の燃料タンクの底面側に凹部が形成され、この凹部内にエンジン側に取付けられた燃料制御用部品が配置されるため、上下方向にコンパクトな構成が得られる。これにより、シートポジションを低くすることができ、またホイールベース長を縮小できる。また、燃料系部品を集中レイアウトして車体コンパクト化とともに配管短縮によるコストダウンが可能になる。

【0013】好ましい構成例では、前記エンジンは、吸気通路に臨んでインジェクタを備えた燃料噴射エンジンであり、該エンジンと後輪に連結された減速機とを一体化してエンジンユニットを形成し、前記インジェクタ及び該エンジンの冷却水の温度を検出する水温センサを前記凹部内に配設したことを特徴としている。

【0014】この構成によれば、スイングユニット式の燃料噴射エンジンにおいて、エンジンに設けたインジェクタ及び水温センサを燃料タンクの凹部内に位置するように配設することにより、エンジンが揺動した場合に燃料タンクの凹部の高さ範囲内で揺動することができ、エンジン上方に効果的に揺動スペースを形成してコンパクトな構造が得られる。

【0015】さらに好ましい構成例では、前記凹部が形成された部分以外の位置の燃料タンク内に燃料ポンプを配設したことを特徴としている。

【0016】この構成によれば、燃料タンクが浅くなる凹部以外の深い部分に燃料ポンプを設けることにより、インタンク式の燃料供給構造が形成され、これにより、さらにエンジン周りの構造が簡素化する。

【0017】さらに好ましい構成例では、前記燃料ポンプ、インジェクタ及び水温センサを車幅方向にほぼ並ぶ位置に配設したことを特徴としている。

【0018】この構成によれば、インタンク式の燃料ポンプとインジェクタと水温センサとを車幅方向に並べて（前後方向にほぼ同一の位置に）配設したため、車体前後方向にコンパクトな構造が得られる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明が適用される小型自動二輪車の外観図である。

【0020】車体1は、前部にハンドル2を有し、ハンドル2はヘッドパイプ3を挿通するステアリング軸4を介して前輪5に連結される。ヘッドパイプ3に車体フレーム6が結合される。車体フレーム6は車体全体のフレーム構造を形成する。車体前部はカウリング7で覆われる。車体1は、車体フレーム6の外側から車体カバー8で覆われる。車体中央にシート9が備わり、その下側に燃料タンク10が設けられ、その後方にヘルメットボックス（物入れ）11が備わる。燃料タンク10は不図示の燃料ホースを介してインジェクタ（不図示）に燃料を供給する。燃料タンク10の上部にブリーザホース12の一端が接続されその他端はキャニスタ13に接続される。キャニスタ13はパージホース14を介して吸気系（例えばスロットルボディ）に連結される。不図示の右側ハンドル部分のスロットルグリップ（又はレバー）にスロットルワイヤ15が装着され吸気系のスロットルバルブに連結される。同じくハンドル部分のブレーキレバー（不図示）にブレーキケーブル16が装着され後輪17のブレーキカムシャフト18に連結される。

【0021】車体中央部の車体フレーム6にエンジンユニット19が取付けられる。エンジンユニット19は、エンジン（不図示）とそのクランクケース（不図示）に一体結合された減速機24からなる。このエンジンユニット19は、エンジンブラケット20を介して車体フレーム6の一部を構成する下部車体フレーム部材21に対しピボット22廻りに回転可能に懸架される。このエンジンユニット19の後部に後輪17が連結されるとともにダンパー23の下端が枢着される。ダンパー23の上端は車体フレーム6の一部を構成する後部車体フレーム（不図示）に枢着される。これにより、エンジンユニット19は後輪17とともにピボット22廻りに揺動可能となり、スイングユニット式エンジンが形成される。

【0022】減速機24の上側にエアクリーナ25が備わる。エアクリーナ25の前部に外気取入用開口25aが開口し、この開口を覆って車体カバー8の内側にゴムあるいは樹脂からなる防塵カバー26が設けられる。27はスタンド、28はキックレバーである。

【0023】図2及び図3はそれぞれ、上記本発明に係る燃料噴射エンジンを備えた自動二輪車の要部を示す側面図及び平面図である。また、図4はその吸気系部分の拡大図である。

【0024】燃料タンク10の下方にエンジン29が備わる。このエンジン29は、燃料噴射インジェクタを備えた4サイクル単気筒エンジンである。エンジン29のクランクケース（不図示）は例えばVベルト式の無段減速機構からなる減速機24と一体結合され全体でスイングユニットエンジン形式のエンジンユニット19を構成する。減速機24の前部にダクト30が接続されその開放端部30aから外気を吸引して減速機5内に供給し内部を冷却する。減速機24の後部出力軸（不図示）は後輪17の車軸に連結される。

【0025】このスイングユニットエンジン形式のエンジンユニット19の前部にエンジンブラケット20が一体結合される。このエンジンブラケット20に軸31を介してリンクプレート32が枢着される。リンクプレート32はピボット22を介して下部車体フレーム部材21に回転可能に取付けられる。

【0026】エンジンユニット19の後部にダンパー（ショックアブソーバ）23が備わる。ダンパー23は、その上端33が後部車体フレーム部材34に枢着され、下端35がエンジンユニット19の後端部のブラケット36に枢着される。これにより、エンジンユニット19はその前側のピボット22を中心に車体フレームに対し揺動可能に装着される。図4に示すように、エンジン29のシリンダ37はほぼ水平近くまで前傾している。クランク軸38は、前述のピボット22を中心にエンジンブラケット20（図2）の軸31ととも矢印Dのように揺動する。

【0027】エンジン29の吸気側にはシリンダヘッド

の吸気ポート（不図示）に連通する吸気マニホルド39及びこれに接続する吸気管40（図3、図4）が備わり、排気側には排気管41（図3）が接続される。吸気管40は屈曲したエルボ状の吸気管であり、図4に示すように、樹脂の断熱材42を介して相互にフランジ43を突き合せ、2本のボルト44により固定される。45は動弁カムの整備用カバーである。エンジン29には水温センサ46（図3、図4）が設けられる。水温センサ46の検出出力信号は、水温信号ケーブル89（図3）及びワイヤハーネス72を介してエンジン制御ユニット47（図3）に送られる。エンジン制御ユニット47にはさらに後述の吸気温度センサ及び吸気圧センサの検出信号ケーブル（不図示）がワイヤハーネス72を介して接続され、これらの検出データに基づいてスロットルバルブ（不図示）を開閉制御する。

【0028】吸気マニホルド39には前述の屈曲したエルボ状吸気管40を介してスロットルボディ48が接続される。スロットルボディ48は、ジョイント49を介してエアクリーナ25に接続される。吸気管40にインジェクタ50が装着される。

【0029】スロットルボディ48内にはスロットルバルブ（不図示）が装着されるとともに、その上流側にダイヤフラム式サクションピストン51が装着される。このサクションピストン51は、後述のように、そのダイヤフラム室52がスロットルボディ48の上側に設けられ、このダイヤフラム室52に大気を導入する大気通路53の大気取入口（大気開放端部）54がスロットルボディ48の下側に設けられる。スロットルバルブの弁軸には、リンク55を介して不図示のスロットルレバー又はスロットルグリップ等に連結されたスロットルワイヤ15が接続される。

【0030】エアクリーナ25前部の空気取入用開口部25aはゴム又は樹脂等からなる防塵カバー26（図1の一点鎖線）で覆われる。この防塵カバー26の外側にさらに車体カバーが取付けられる。サクションピストン51の大気取入口54はこの防塵カバー26の内側に開口する。

【0031】サクションピストン51に隣接してスロットルボディ48にヒータ式ワックスタイプのオートチョーク56および吸気圧センサ57が備わる（図3）。オートチョーク56は、スロットルバルブの上流側と下流側とを連通するバイパス管（不図示）を開閉する。吸気圧センサ57は負圧ホース58（図4）を介して吸気マニホルド39又は吸気管40に連通する。エアクリーナ25内に吸気温度センサ59（図3）が備わる。

【0032】なお、吸気圧センサ57は吸気マニホルド近傍に設けてもよい。また、リンク55と反対側のスロットルバルブの弁軸にスロットル位置センサ（不図示）を設けてもよい。この場合、オートチョーク56は、スロットル位置センサと干渉しないようにスロットルバル

ブより上流側に設けられる。

【0033】燃料タンク10は、その前側下部がブラケット60を介して左右の車体フレーム部材61に固定される。燃料タンク10の後方から燃料ホース62が引出され、インジェクタ50に燃料を供給する。燃料ホース62はスティ63（図2、図4）を介して後部車体フレーム部材34に固定される。64（図2）はオーバーフローパイプである。65（図3）はバッテリー、66（図3）は冷却水のリカバリータンクを示す。車体中央部右側に、図3に示すように、排気ガス浄化用の二次空気導入システム86が備わる。この二次空気導入システム86は負圧ホース87を介して吸気マニホルドに連通し、吸気負圧に応じてエアホース88を介して外気を触媒（不図示）に供給して排気ガスを再燃焼させる。

【0034】エアクリーナ25には、図2に示すように、ブローバイガスホース90が接続される。このブローバイガスホース90は、エンジン29のクランクケース（不図示）に通じるカムチェーン室（不図示）に連通し、エンジンのクランクケース内等の圧力上昇によるオイルシール脱落やロス馬力を防止する。このブローバイガスホース90は、エアクリーナ内のエレメント通過後のクリーンサイドに接続され、ブローバイガスは再度燃焼室に導入される。

【0035】図5は、本発明に係る燃料タンクの構成図である。燃料タンク10内に燃料107が収容される。108はフロート式の燃料ゲージである。燃料タンク10内に燃料ポンプ109が備わり、フィルター110を介して燃料107を吸上げる。燃料ポンプ109は圧力レギュレータ111とともにインタンク式のポンプユニット112を構成し、円板状の蓋113を介して複数本のボルト114により燃料タンク10に固定される。蓋113の上面側に電気配線のためのカブラ115が備わる。ポンプユニット112の吐出口116にゴム製の燃料ホース62が嵌め込まれる。燃料タンク10は、その後部側に高さが低くなった窪み部117が形成される。ポンプユニット112は、この窪み部117に取付けられる。

【0036】図6及び図7は、それぞれ図1の自動二輪車の燃料タンク部分の上面図及び側面図である。

【0037】図6に示すように、燃料タンク10は、その前部の左右がブラケット60を介して車体フレーム部材61に固定され、後部がタンクフランジ118を介してボルト119によりそれぞれ左右の後部車体フレーム部材34に固定される。燃料タンク10の後部に右側が広く左側が狭い窪み部117が形成され、この窪み部117の右側部分にインタンクポンプユニット112がキャップ113を介して6本のボルト114により固定される。キャップ113の上面のカブラ115はケーブル120を介してエンジン制御ユニット47（図3）に接続される。燃料ホース62は、窪み部117の左側部分

(狭い部分)を通して下側に屈曲し、インジェクタ50(図7参照)に接続される。燃料ホース62は、後部車体フレーム部材34に固定されたスティ63に保持される(後述)。燃料タンク10の後方には、サクシヨンピストン51やバッテリー65が配設されている。

【0038】燃料タンク10の前部に、フィラーカバー121で囲まれた燃料注入口122が設けられキャップ123で塞がれる。燃料タンク10の上部から取出されたブリーザホース12は、ロールオーバーバルブ124を介して(図7参照)キャニスタ13に連通する。キャニスタ13は、バージホース14を介してスロットルボディ48に連通する。フィラーカバー121にオーバーフローパイプ64が接続される。

【0039】燃料ホース62はグロメット153(後述の図10参照)で保持されその周囲をホルダー150で保持され、ホルダー端部がボルト149によりスティ63に固定される。

【0040】この実施例の自動二輪車の燃料配管系はリターンレス配管であり、図7に示すように、インジェクタ50には燃料ホース62のみが接続され戻り配管は接続されていない。したがって、サクシヨンピストン48やバッテリー65等により狭められた燃料タンク10の後方のエンジン周りの狭いスペースに効率的に配管系を配設できる。この燃料ホース62は可撓性の大きい柔軟なゴム製である。

【0041】燃料ホース62は、高圧用ゴム製の成形ホースで構成することが好ましい。高圧用ゴムホース材料の成形加工により、予め設定された部品配置に応じて燃料ホース62のレイアウトを定め、そのレイアウトの形状に燃料ホース62を形成しておくことができる。これにより、燃料ホースを配設したときに他の部品に当たって初期荷重を大きくしたり、振動に伴って外力を付与したり擦れて劣化したりすることがなくなる。また、燃料ホースの弾性による接続部分の緩みや無理な取付けによる擦れ等の発生を抑え、狭いスペース内に部品が入り組んだ場所で他の部品とのクリアランスを確保してコンパクトな構成で信頼性の高い接続が達成される。

【0042】図8は図1の自動二輪車の車体フレーム全体の側面図であり、図9はその要部上面図である。車体フレーム139は、車体前部のヘッドパイプ3に固着された中央のダウンチューブ139と、このダウンチューブ139の左右両側に設けた前部車体フレーム部材140と、左右の前部車体フレーム部材140にエルボフレーム145を介して連続する後部車体フレーム部材34とにより構成される。左右の後部車体フレーム部材34間にクロスメンバー142が設けられる。このクロスメンバー142の途中にバッテリーブラケット143が固着され、バッテリー65(図3、図6参照)が搭載される。車体左側の後部車体フレーム部材34の後部下側にダンパーブラケット144が固着され、ダンパー23(図2

参照)の上端33(図2参照)が枢着されるダンパー取付孔33aが設けられる。

【0043】ダウンチューブ139の中間部とその斜め後方の左右の各後部車体フレーム部材34との間に車体フレーム部材61が設けられ、この車体フレーム部材61にブラケット60が固着される。左右のブラケット60の上端部間を連結して支持部材141が設けられる。この支持部材141上に、燃料タンク前部のタンクフランジ118(図6、図7参照)が支持され、ボルト孔146を通して2本のボルト148(図8)で固定される。左右の後部車体フレーム部材34には、それぞれ断面コ字状のスティ63が固着される。この左右の各スティ63上に、タンクフランジ118の左右後部がそれぞれ支持され、ボルト孔147を通してボルト119(図6、図7参照)により固定される。

【0044】タンクフランジ118の後部左隅に切欠き118aが形成される。この切欠き118aを通して燃料ホース62が配設される。燃料ホース62は、ホルダー(図6)によりクランプされボルト149でスティ63に固定保持される。

【0045】図10は、燃料タンク10の斜視図である。燃料タンク10は上下2分割構成であり、上下分割体のそれぞれの周囲にフランジを有し、フランジ同士を接合してタンクフランジ118が形成される。燃料タンク10の上側分割体(タンクフランジ118より上側部分)の後部に、前述のように窪み部117が形成される。この窪み部117の右側部分にポンプユニット112が装着される。ポンプユニット112の上面に突出するカブラ115等の部品の頂部が燃料タンク10の上面より突出しないように窪み部117の深さ(フランジ面からの高さ)が定められる。この窪み部117の深さは部品の高さに応じ、フランジ面とはほぼ同じ又はこれより幾分高くなる。

【0046】ポンプユニット112の吐出口116に燃料ホース62が差込まれ、バンド152で固定される。前述のように成形加工された高圧用ゴムからなる燃料ホース62は、窪み部117を渡って配設され、フランジ118の切欠き118aを通して燃料タンク下部へ配設されインジェクタ50(図7参照)に接続される。この切欠き118aに隣接した部分の燃料ホース62にグロメット153が装着され、その周囲をホルダー(図6の符号150で示す)で保持され、ホルダー端部がボルト149でスティ63(図8、図9)に保持される(図6参照)。このグロメット153からポンプユニット112側の燃料ホース62は、燃料タンク10が固定された車体フレーム138(図8)に対しリジッドに固定された固定ホース部62aとなる。グロメット153から下側の燃料ホース62は、インジェクタとともに揺動する揺動ホース部62bとなる。

【0047】燃料タンク10の底面の後部中央付近から



左側部分に凹部154が形成される。この凹部154内にインジェクタ50(図7)及び水温センサ46(図3)が揺動によるクリアランスを確保して配設される。151は、ブリーザホース12が接続されるブリーザパイプである。

【0048】図11は本発明の実施形態に係る燃料タンクの平面図であり、図12はその後面図である。燃料タンク10内に前述のように、インタンク式のポンプユニット112が取付けられる。このインタンク式のポンプユニット112は、燃料タンク10の後部右側に設けられ、これを選けた位置の燃料タンク10の底面側(タンクフランジ118より下側部分)に凹部154が形成される。この凹部154内にインジェクタ50及び水温センサ46が設けられる。燃料ポンプ109とインジェクタ50と水温センサ46は、車幅方向に関しほぼ並べて横並び状に配設される。

【0049】燃料タンク10に窪み部117や凹部154を設けることによるタンク容量の減少を補うため、タンクの左右側面はできる限り車体カバー(不図示)側に膨らませて滑らかな凸状の湾曲面を形成することが望ましい。

【0050】インジェクタ50に燃料ホース62が接続される。インジェクタ50付近にブローパイガスホース90が接続される。このブローパイガスホース90は、実際には吸気マニホルド39に連通するように接続される。ブローパイガスホース90の他端部はエアクリーナ25(図3)のクリーンサイドに接続される。水温センサ46はシリンダヘッド(不図示)に装着され、ワイヤハーネス72内の水温信号ケーブル89を介してエンジン制御ユニット47(図3)に接続される。

【0051】インジェクタ50にはソレノイド駆動用の電磁157が備わり、ワイヤハーネス72内の電気ケーブル156を介してエンジン制御ユニット47(図3)に接続される。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、エンジン上方の燃料タンクの底面側に凹部が形成され、この凹部内にエンジン側に取付けられた燃料制御用部品が配設されるため、上下方向にコンパクトな構造が得られる。これにより、シートポジションを低くすることができ、またホイールベース長を縮小できる。また、燃料系部品を集中レイアウトして車体コンパクト化とともに配管短縮によるコストダウンが可能になる。

【0053】また、エンジンは、吸気通路に臨んでインジェクタを備えた燃料噴射エンジンであり、該エンジンと後輪に連結された減速機とを一体化してエンジンユニットを形成し、前記インジェクタ及び該エンジンの冷却水の温度を検出する水温センサを前記凹部内に配設した構成によれば、スイングユニット式の燃料噴射エンジンにおいて、エンジンに設けたインジェクタ及び水温セン

サを燃料タンクの凹部内に位置するように配設することにより、エンジンが揺動した場合に燃料タンクの凹部の高さ範囲内で揺動することができ、エンジン上方に効果的に揺動スペースを形成してコンパクトな構造が得られる。

【0054】さらに、前記凹部が形成された部分以外の位置の燃料タンク内に燃料ポンプを配設した構成によれば、燃料タンクが浅くなる凹部以外の深い部分に燃料ポンプを設けることにより、インタンク式の燃料供給構造が形成され、これにより、さらにエンジン周りの構造が簡素化する。

【0055】さらに、前記燃料ポンプ、インジェクタ及び水温センサを車幅方向にほぼ並ぶ位置に配設した構成によれば、インタンク式の燃料ポンプとインジェクタと水温センサがほぼ横並びに配設されるため、車体前後方向にコンパクトな構造が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る小型自動二輪車の外観図。

【図2】 図1の自動二輪車の要部側面図。

【図3】 図1の自動二輪車の要部平面図。

【図4】 図1の自動二輪車のエンジン部分の構成図。

【図5】 本発明に係る燃料タンクの構成図。

【図6】 図1の自動二輪車の燃料タンク部分の上面図。

【図7】 図6の燃料タンク部分の側面図

【図8】 図1の自動二輪車の車体フレームの全体側面図。

【図9】 図8の車体フレームの要部上面図。

【図10】 本発明の燃料タンクの斜視図。

【図11】 本発明の燃料タンク周辺の平面構成図。

【図12】 図11の燃料タンクの後面図。

【符号の説明】

1:車体、2:ハンドル、3:ヘッドパイプ、4:ステアリング軸、5:前輪、6:車体フレーム、7:カウリング、8:車体カバー、9:シート、10:燃料タンク、11:ヘルメットボックス、12:ブリーザホース、13:キャニスタ、14:パージホース、15:スロットルワイヤ、16:ブレーキケーブル、17:後輪、18:ブレーキカムシャフト、19:エンジンユニット、20:エンジンブラケット、21:下部車体フレーム部材、22:ピボット、23:ダンパー、24:減速機、25:エアクリーナ1、25a:空気取入用開口、26:防塵カバー、27:スタンド、28:キックレバー、29:エンジン、30:ダクト、30a:開放端部、31:軸、32:リンクプレート、33:上端、33a:ダンパー取付孔、34:後部車体フレーム部材、35:下端、36:ブラケット、37:シリンダ、38:クランク軸、39:吸気マニホルド、40:吸気管、41:排気管、42:断熱材、43:フランジ、44:ボルト、45:整備用カバー、46:水温センサ、

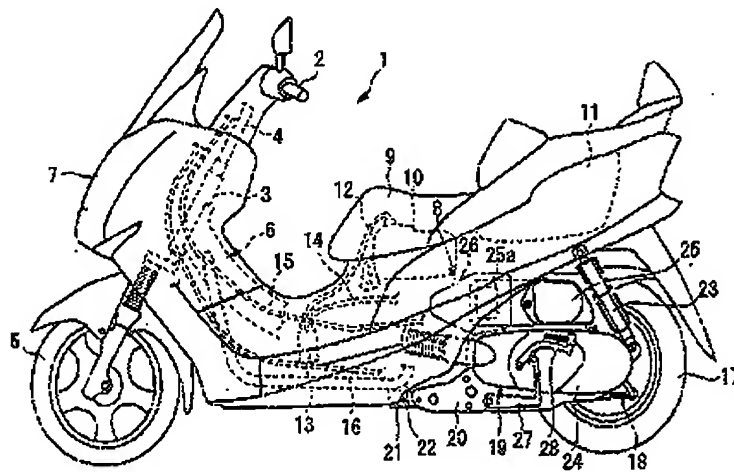
11

47:エンジン制御ユニット。48:スロットルボディ。49:ジョイント、49a:ジョイント端部。50:インジェクタ、51:サクシヨンピストン。52:ダイヤフラム室。53:大気通路、54:大気取入口、55:リンク、56:オートチョーク。57:吸気圧センサ。58:負圧ホース。59:吸気温センサ。60:ブラケット、61:車体フレーム部材。62:燃料ホース。62a:固定ホース部。62b:揺動ホース部。63:スティ。64:オーバーフローパイプ、65:バッテリー。66:リカバリータンク、72:ワイヤハーネス。74:スロットルバルブ。78:ゴムジョイント、78a:凹部。79:ピストン。80:ダイヤフラム、81:第1室。82:第2室、83:負圧ポート。84:スプリング。86:二次空気導入システム。87:負圧ホース、88:エアホース、89:水温信号ケーブル。90:ブローバイガスホース。107:燃料。10\*

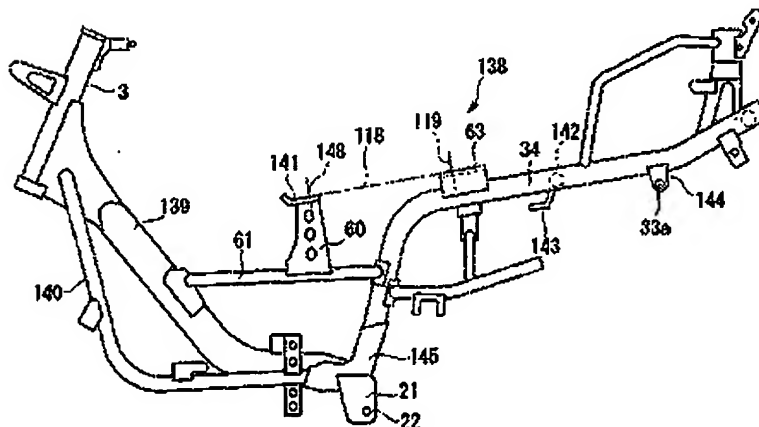
12

\*8:フロート式燃料ゲージ。109:燃料ポンプ。110:フィルタ。111:圧力レギュレータ、112:ポンプユニット。113:蓋。114:ボルト、115:カブラ、116:吐出口。117:窪み部、118:タンクフランジ。118a:切欠き。119:ボルト、120:ケーブル。121:フィラーカバー。122:燃料注入口、123:キャップ、124:ロールオーバーバルブ。138:車体フレーム、139:ダウンチューブ。140:前部車体フレーム部材。141:支持部材。142:クロスメンバー。143:バッテリーブラケット。144:ダンパーブラケット。145:エルボフレーム、146:ボルト。147:ボルト孔。148、149:ボルト。150:ホルダー。151:ブリーザパイプ。152:バンド。153:グロメット。154:凹部。156:電気ケーブル、157:電極。

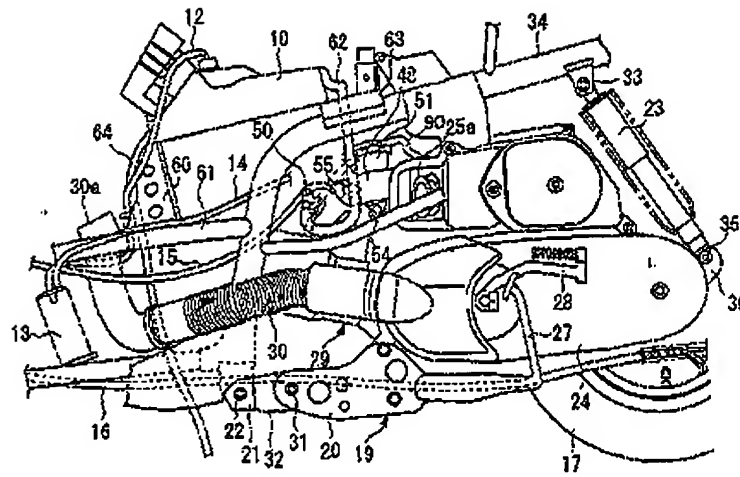
【図1】



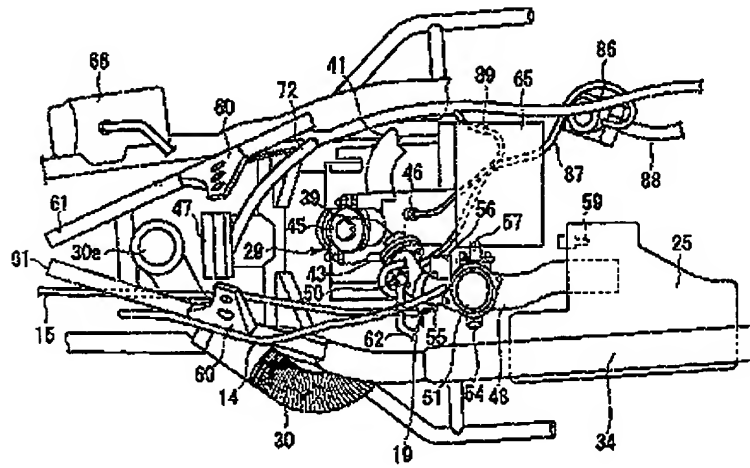
【図8】



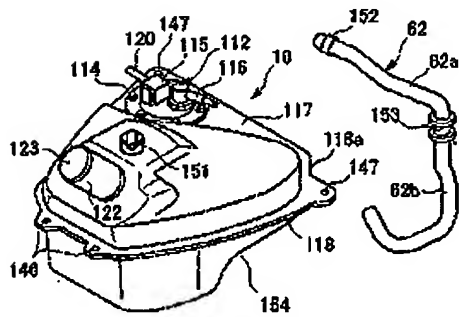
【図2】



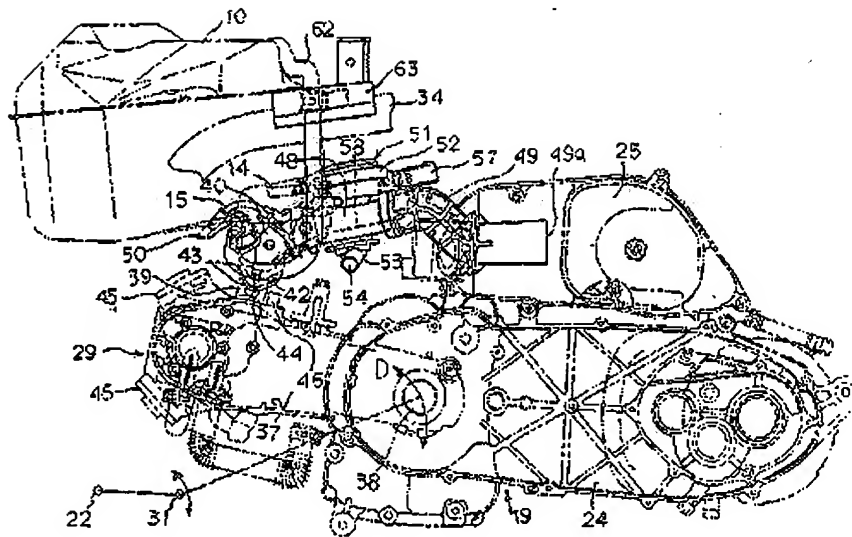
【図3】



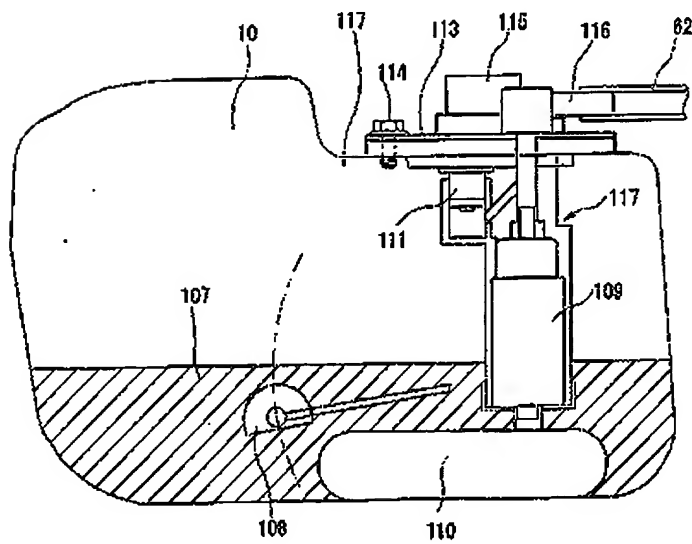
【図10】



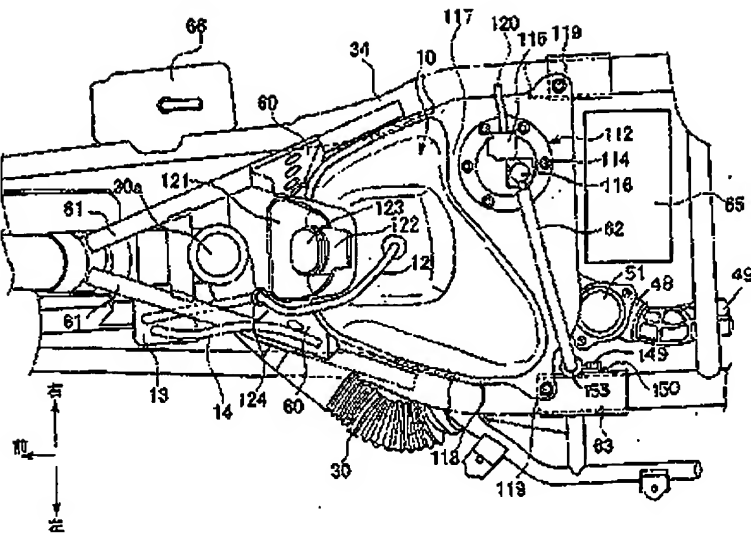
【図4】



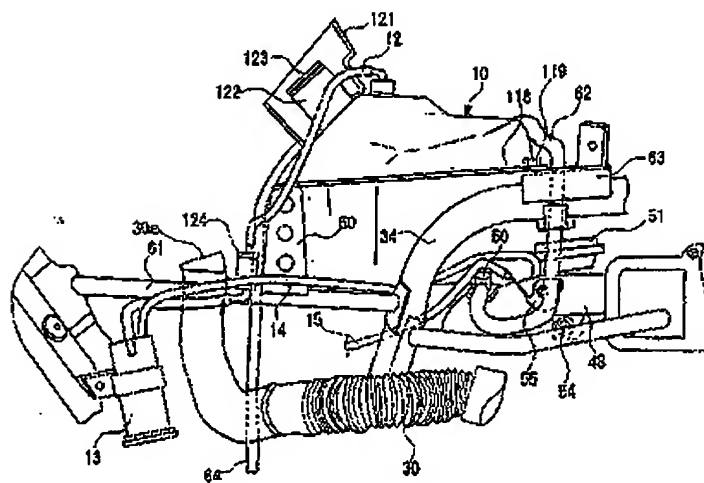
【図5】



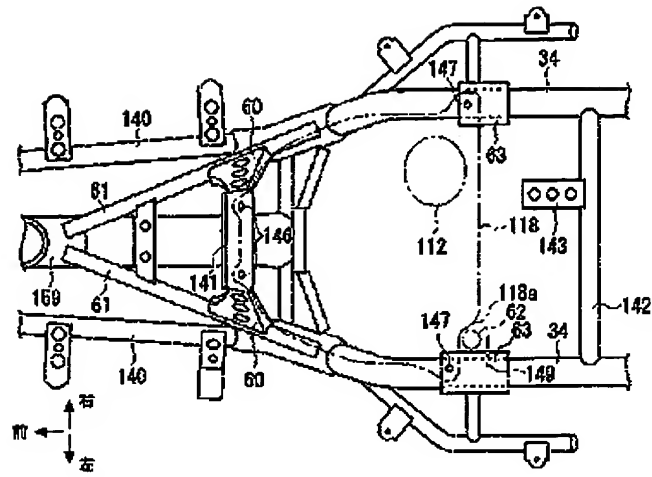
【図6】



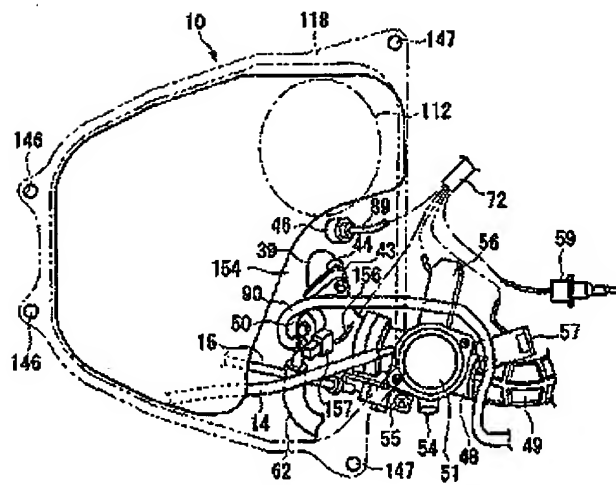
【図7】



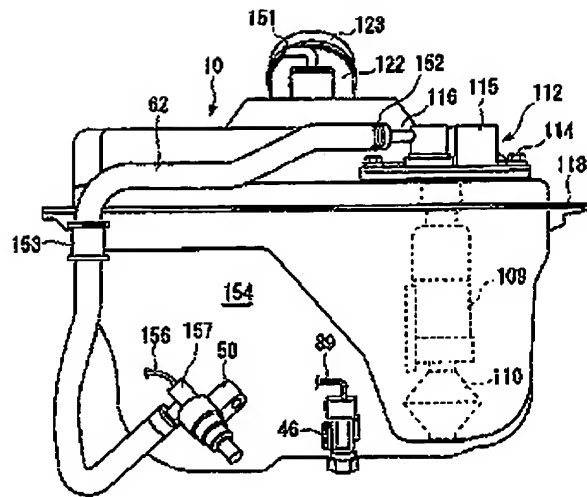
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.  
F 0 2 M 37/10  
// F 0 2 B 67/00

識別記号

F I  
F 0 2 M 37/10  
F 0 2 B 67/00

キーワード (参考)

G  
D